

Doc. 1-1 on ss 4 from WPIL using MAX

CDerwent Information

# Emulsifier mixture of fatty acid ethoxylate and partial glyceride - useful for preparing phase inversion temperature (PIT) emulsions for use as skin and hair care agents, e.g. shampoo, lotion

**Patent Number : DE19635553**

International patents classification : A61K-007/48 A61K-009/107 B01F-017/00 B01F-017/42 A61K-007/075 A61K-007/50

**• Abstract :**

DE19635553 A Emulsifier mixtures comprise fatty acid ethoxylates (A) and partial glycerides (B).

Also claimed is the use of the emulsifier for the production of phase inversion temperature (PIT) emulsions.

USE - The emulsions are useful in the formulation of skin- and hair care preparations such as shampoos, hair lotions, bubble baths, creams, lotions and salves.

ADVANTAGE - The nonionic emulsifier/co-emulsifier combination gives finely divided, stable PIT emulsions at a given phase inversion temperature independently of the polarity (ACN-number) of the oil component of the emulsion, thus allowing a wide range of oils to be emulsified under the same conditions. (Dwg.0/0)

**• Publication data :**

Patent Family : DE19635553 A1 19980305 DW1998-15 A61K-007/48 6p \* AP: 1996DE-1035553 19960902 WO9809721 A2 19980312 DW1998-17 B01F-017/00 Ger 12p AP: 1997WO-EP04621 19970825 DSNW: JP US DSRW: AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE EP-938369 A2 19990901 DW1999-40 B01F-017/00 Ger FD: Based on WO9809721 AP: 1997EP-0919000 19970825; 1997WO-EP04621 19970825 DSR: DE ES FR GB IT NL JP2001500424 W 20010116 DW2001-07 B01F-017/42 16p FD: Based on WO9809721 AP: 1997WO-EP04621 19970825; 1998JP-0512188 19970825

**US6221370** B1 20010424 DW2001-25 A61K-009/107 FD:

Based on WO9809721 AP: 1997WO-EP04621 19970825; 1999US-0254029 19990226

Priority n° : 1996DE-1035553 19960902

Covered countries : 19

Publications count : 5

**• Patentee & Inventor(s) :**

Patent assignee : (HENK ) HENKEL KGAA

Inventor(s) : ANSMANN A; BEHLER A; GANTKE K; GUCKENBIEHL B; TESMANN H; WADLE A

**• Accession codes :**

Accession N° : 1998-160349 [15]

Sec. Acc. n° CPI : C1998-051774

**• Derwent codes :**

Manual code : CPI: D08-B04 D08-B09A E10-E04G

Derwent Classes : D21 E19

**• Update codes :**

Basic update code :1998-15

Equiv. update code :1998-17; 1999-40; 2001-07; 2001-25

**Others :**

UE4

2001-05



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 196 35 553 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
A 61 K 7/48  
A 61 K 7/50  
A 61 K 7/075

②① Aktenzeichen: 196 35 553.2  
②② Anmeldetag: 2. 9. 96  
②③ Offenlegungstag: 5. 3. 98

DE 196 35 553 A 1

⑦① Anmelder:  
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

⑦② Erfinder:  
Wadle, Armin, Dr., Cerny, FR; Ansmann, Achim, Dr.,  
40699 Erkrath, DE; Tesmann, Holger, Dr., 41363  
Jüchen, DE; Gantke, Karl-Heinz, 41065  
Mönchengladbach, DE; Behler, Ansgar, Dr., 46240  
Bottrop, DE; Guckenbiehl, Bernhard, Dr., 40591  
Düsseldorf, DE

⑤④ Emulgatormischungen

⑤⑦ Zur Herstellung von stabilen PIT-Emulsionen werden neue Emulgatormischungen vorgeschlagen, die ethoxylierte Fettsäuren und Partialglyceride enthalten. Die Emulgatormischungen erlauben die Herstellung von PIT-Emulsionen bei gegebener Phaseninversionstemperatur unter Verwendung von Ölkörpern beliebiger Polarität.

DE 196 35 553 A 1

## Gebiet der Erfindung

5 Die Erfindung betrifft neue Emulgatormischungen auf Basis ausgewählter nichtionischer Tenside und deren Verwendung zur Herstellung von PIT-Emulsionen.

## Stand der Technik

10 Zur Herstellung feinteiliger Emulsionen über die Phaseninversionstemperatur (PIT-)Methode werden üblicherweise Mischungen aus hydrophilen Emulgatoren und hydrophoben Co-Emulgatoren eingesetzt (vgl. DE-A1 38 19 193, DE-A1 40 10 383, DE-A1 41 40 562, DE-A1 43 18 171, DE-A1 43 37 041, DE-A1 44 11 557 [Henkel]). Nach dem Stand der Technik gilt, daß für die PIT-Emulgiertechnologie der Anteil des Emulgators und des  
 15 Co-Emulgators jeweils an den Ölcharakter — ausgedrückt über die sogenannte ACN-Zahl — angepaßt werden muß. Es sind demzufolge keine Emulgator/Co-Emulgator-Mischungen bekannt, die in der Lage wären, verschiedene Ölkörper unter gleichen Temperaturbedingungen nach der PIT-Methode zu emulgieren. Es liegt auf der Hand, daß solche Mischungen die Herstellung von stabilen Emulsionen erheblich erleichtern würden. Die Aufgabe der Erfindung hat demzufolge darin bestanden, Emulgatormischungen zur Herstellung von PIT-Emul-  
 20 sionen zur Verfügung zu stellen, die frei von den geschilderten Nachteilen sind.

## Beschreibung der Erfindung

Gegenstand der Erfindung sind Emulgatormischungen, enthaltend

- 25 (a) Fettsäureethoxylate und  
 (b) Partialglyceride.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß die erfindungsgemäßen Mischungen es gestatten, PIT-Emulsionen bei gegebener Phaseninversionstemperatur unabhängig von der ACN-Zahl, d. h. von der Polarität der Ölkörper, herzustellen. Die Mischungen sind daher geeignet, eine breite Palette von Ölkörpern unabhängig vom Ölcharakter unter gleichen Bedingungen zu emulgieren.

## Fettsäureethoxylate

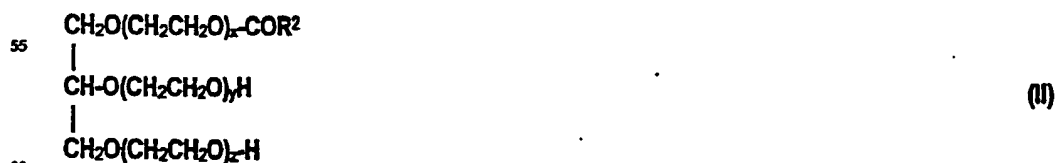
35 Fettsäureethoxylate, die als Emulgatorkomponente (a) in Betracht kommen, folgen vorzugsweise der Formel (I),



40 in der  $R^1CO$  für einen linearen oder verzweigten Acylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und  $n$  für Zahlen von 5 bis 50 und vorzugsweise 15 bis 35 steht. Typische Beispiele sind Anlagerungsprodukte von 20 bis 30 Mol Ethylenoxid an Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinssäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen, die z. B. bei der Druckspaltung von natürlichen Fetten und Ölen oder bei der Reduktion von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese  
 45 anfallen. Vorzugsweise werden Anlagerungsprodukte von 20 bis 30 Mol Ethylenoxid an Fettsäuren mit 16 bis 18 Kohlenstoffatomen eingesetzt.

## Partialglyceride

50 Partialglyceride, die als Emulgatorkomponente (b) in Betracht kommen, folgen vorzugsweise der Formel (II),



60 in der  $R^2CO$  für einen linearen oder verzweigten Acylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und  $x$ ,  $y$  und  $z$  in Summe für 0 oder für Zahlen von 1 bis 50, vorzugsweise 15 bis 35 steht. Typische Beispiele für im Sinne der Erfindung geeignete Partialglyceride sind Laurinsäuremonoglycerid, Kokosfettsäuremonoglycerid, Palmitinsäuremonoglycerid, Stearinsäuremonoglycerid, Isostearinsäuremonoglycerid, Ölsäuremonoglycerid und Talgfettsäuremonoglycerid sowie deren Addukte mit 5 bis 50 und vorzugsweise 20 bis 30 Mol Ethylenoxid. Vorzugsweise werden Monoglyceride bzw. technische Mono/Diglyceridgemische mit überwiegendem Monoglyceridanteil der Formel (II) eingesetzt, in der  $R^2CO$  für einen linearen Acylrest mit 16 bis 18 Kohlenstoffatomen steht.

Üblicherweise werden Emulgatormischungen eingesetzt, die die Komponenten (a) und (b) im Gewichtsverhältnis 10 : 90 bis 90 : 10, vorzugsweise 25 : 75 bis 75 : 25 und insbesondere 40 : 60 bis 60 : 40 enthalten.

#### Gewerbliche Anwendbarkeit

Mit Hilfe der Emulgatormischungen lassen sich stabile PIT-Emulsionen mit Ölkörpern unterschiedlichster Polarität herstellen. Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft daher die Verwendung der Emulgatormischungen zur Herstellung von PIT-Emulsionen, wobei man die Mischungen in der Regel in Mengen von 1 bis 10, vorzugsweise 3 bis 8 Gew.-% — bezogen auf die Emulsionen — einsetzt.

#### Ölkörper

Als Ölkörper kommen beispielsweise Guerbetalkohole auf Basis von Fettalkoholen mit 6 bis 18, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen, Ester von linearen  $C_6$ — $C_{20}$ -Fettsäuren mit linearen  $C_6$ — $C_{20}$ -Fettalkoholen, Ester von verzweigten  $C_6$ — $C_{13}$ -Carbonsäuren mit linearen  $C_6$ — $C_{20}$ -Fettalkoholen, Ester von linearen  $C_6$ — $C_{18}$ -Fettsäuren mit verzweigten Alkoholen, insbesondere 2-Ethylhexanol, Ester von linearen und/oder verzweigten Fettsäuren mit mehrwertigen Alkoholen (wie z. B. Dimerdiol oder Trimertriol) und/oder Guerbetalkoholen, Triglyceride auf Basis  $C_6$ — $C_{10}$ -Fettsäuren, pflanzliche Öle, verzweigte primäre Alkohole, substituierte Cyclohexane, Guerbetcarbonate, Dialkylether und/oder aliphatische bzw. naphthenische Kohlenwasserstoffe in Betracht, die man üblicherweise in Mengen von 10 bis 50, vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-% — bezogen auf die Emulsionen — einsetzt.

Die PIT-Emulsionen können für eine Vielzahl von Anwendungszwecken, vorzugsweise aber für die Herstellung von Haut- und Haarpflegemitteln eingesetzt werden, wie beispielsweise Haarshampoos, Haarlotionen, Schaumbäder, Cremes, Lotionen oder Salben. Sie können ferner als weitere Hilfs- und Zusatzstoffe Tenside Co-Emulgatoren, Überfettungsmittel, Stabilisatoren, Wachse, Konsistenzgeber, Verdickungsmittel, Kationpolymere, Siliconverbindungen, biogene Wirkstoffe, Antischuppenmittel, Filmbildner, Konservierungsmittel, Hydro trope, Solubilisatoren, UV-Adsorber, Farb- und Duftstoffe und dergleichen enthalten.

Typische Beispiele für geeignete Tenside sind Fettalkoholpolyglycoethersulfate, Monoglyceridsulfate, Mono- und/oder Dialkylsulfosuccinate, Fettsäureisethionate, Fettsäuresarcosinate, Fettsäuretauride, Ethercarbonsäuren, Alkyloligoglycoside, Fettsäureglucamide, Alkylamidobetaine und/oder vorzugsweise pflanzliche Protein- fettsäurekondensate.

Als Co-Emulgatoren kommen beispielsweise nichtionogene Tenside aus mindestens einer der folgenden Gruppen in Frage:

- (b1) Anlagerungsprodukte von 2 bis 30 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe;
- (b2) Glycerinmono- und -diester und Sorbitanmono- und -diester von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und deren Ethylenoxidanlagerungsprodukte;
- (b3) Alkylmono- und -oligoglycoside mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und deren ethoxylierte Analoga;
- (b4) Anlagerungsprodukte von 15 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl;
- (b5) Polyol- und insbesondere Polyglycerinester wie z. B. Polyglycerinpolyricinoleat oder Polyglycerinpoly-12-hydroxystearat. Ebenfalls geeignet sind Gemische von Verbindungen aus mehreren dieser Substanzklassen;
- (b6) Anlagerungsprodukte von 2 bis 15 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl;
- (b7) Partialester auf Basis linearer, verzweigter, ungesättigter bzw. gesättigter  $C_{12/22}$ -Fettsäuren, Ricinolsäure sowie 12-Hydroxystearinsäure und Glycerin, Polyglycerin, Pentaerythrit, Dipentaerythrit, Zuckeralkohole (z. B. Sorbit) sowie Polyglucoside (z. B. Cellulose);
- (b8) Trialkylphosphate;
- (b9) Wollwachsalkohole;
- (b10) Polysiloxan-Polyalkyl-Polyether-Copolymere bzw. entsprechende Derivate;
- (b11) Mischester aus Pentaerythrit, Fettsäuren, Citronensäure und Fettalkohol gemäß DE-PS 11 65 574 sowie
- (b12) Polyalkylenglycole.

Die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid und/oder von Propylenoxid an Fettalkohole, Alkylphenole, Glycerinmono- und -diester sowie Sorbitanmono- und -diester von Fettsäuren oder an Ricinusöl stellen bekannte, im Handel erhältliche Produkte dar. Es handelt sich dabei um Homologengemische, deren mittlerer Alkoxylierungsgrad dem Verhältnis der Stoffmengen von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid und Substrat, mit denen die Anlagerungsreaktion durchgeführt wird, entspricht.

$C_{6/18}$ -Alkylmono- und -oligoglycoside, ihre Herstellung und ihre Verwendung als oberflächenaktive Stoffe sind beispielsweise aus US 3,839,318, US 3,707,535, US 3,547,828, DE-OS 19 43 689, DE-OS 20 36 472 und DE-A1 30 01 064 sowie EP-A 0 077 167 bekannt. Ihre Herstellung erfolgt insbesondere durch Umsetzung von Glucose oder Oligosacchariden mit primären Alkoholen mit 8 bis 18 C-Atomen. Bezüglich des Glycosidrestes gilt, daß sowohl Monoglycoside, bei denen ein cyclischer Zuckerrest glycosidisch an den Fettalkohol gebunden ist, als auch oligomere Glycoside mit einem Oligomerisationsgrad bis vorzugsweise etwa 8 geeignet sind. Der Oligomerisierungsgrad ist dabei ein statistischer Mittelwert, dem eine für solche technischen Produkte übliche Homologverteilung zugrunde liegt.

Weiterhin können als Emulgatoren zwitterionische Tenside verwendet werden. Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine Carboxylat- und eine Sulfonatgruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyldimethylammoniumglycinat, N-Acylaminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinat, beispielsweise das Kokosacylaminopropyldimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethylimidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Besonders bevorzugt ist das unter der CTFA-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamid-Derivat. Ebenfalls geeignete Emulgatoren sind ampholytische Tenside. Unter ampholytischen Tensiden werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer  $C_{12/18}$ -Alkyl oder -Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine  $-COOH-$  oder  $-SO_3H$ -Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das  $C_{12/18}$ -Acylsarcosin. Neben den ampholytischen kommen auch quartäre Emulgatoren in Betracht, wobei solche vom Typ der Esterquats, vorzugsweise methylquaternierte Difettsäuretriethanolaminester-Salze, besonders bevorzugt sind.

Als Überfettungsmittel können Substanzen wie beispielsweise Lanolin und Lecithin sowie polyethoxylierte oder acylierte Lanolin und Lecithinderivate, Polyolfettsäureester und Fettsäurealkanolamide verwendet werden, wobei die letzteren gleichzeitig als Schaumstabilisatoren dienen. Als Konsistenzgeber kommen in erster Linie Fettalkohole mit 12 bis 22 und vorzugsweise 16 bis 18 Kohlenstoffatomen in Betracht. Bevorzugt ist eine Kombination dieser Stoffe mit Alkyloligoglucosiden und/oder Fettsäure-N-methyl-glucamiden gleicher Kettenlänge und/oder Polyglycennpoly-12-hydroxystearaten. Geeignete Verdickungsmittel sind beispielsweise Polysaccharide, insbesondere Xanthan-Gum, Guar-Agar, Agar-Agar, Alginate und Tylosen, Carboxymethylcellulose und Hydroxyethylcellulose, ferner höhermolekulare Polyethylenglycolmono- und -diester von Fettsäuren, Polyacrylate, Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon, Tenside wie beispielsweise ethoxylierte Fettsäureglyceride, Ester von Fettsäuren mit Polyolen wie beispielsweise Pentaerythrit oder Trimethylolpropan, Fettalkoholethoxylate mit eingeeengter Homologenverteilung oder Alkyloligoglucoside sowie Elektrolyte wie Kochsalz und Ammoniumchlorid.

Geeignete kationische Polymere sind beispielsweise kationische Cellulosederivate, kationische Stärke, Copolymere von Diallylammoniumsalzen und Acrylamiden, quaternierte Vinylpyrrolidon/Vinylimidazol-Polymere wie z. B. Luviquat® (BASF AG, Ludwigshafen/FRG), Kondensationsprodukte von Polyglycolen und Aminen, quaternierte Kollagenpolypeptide wie beispielsweise Lauryldimonium hydroxypropyl hydrolyzed collagen (Lamequat®, Grünau GmbH), quaternierte Weizenpolypeptide, Polyethylenimin, kationische Siliconpolymere wie z. B. Amidomethicone oder Dow Corning, Dow Corning Co./US, Copolymere der Adipinsäure und Dimethylaminohydroxypropyldiethylentrimamin (Cartaetine®, Sandoz/CH), Polyaminopolyamide wie z. B. beschrieben in der FR-A 22 52 840 sowie deren vernetzte wasserlöslichen Polymere, kationische Chitinderivate wie beispielsweise quaterniertes Chitosan, gegebenenfalls mikrokristallin verteilt, Kondensationsprodukte aus Dihalogenal-kylen wie z. B. Dibrombutan mit Bisdialkylaminen wie z. B. Bis-Dimethylamino-1,3-propan, kationischer Guar-Gum wie z. B. Jaguar® CBS, Jaguar® C-17, Jaguar® C-16 der Celanese/US, quaternierte Ammoniumsalz-Polymere wie z. B. Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® Az-1 der Miranol/US.

Geeignete Siliconverbindungen sind beispielsweise Dimethylpolysiloxane, Methyl-phenylpolysiloxane, cyclische Silicone sowie amino-, fettsäure-, alkohol-, polyether-, epoxy-, fluor- und/oder alkylmodifizierte Siliconverbindungen, die bei Raumtemperatur sowohl flüssig als auch harzförmig vorliegen können. Typische Beispiele für Fette sind Glyceride, als Wachse kommen u. a. Bienenwachs, Paraffinwachs oder Mikrowachse gegebenenfalls in Kombination mit hydrophilen Wachsen, z. B. Cetylstearylalkohol in Frage. Als Perlglanzwachse können insbesondere Mono- und Difettsäureester von Polyalkylenglycolen, Partialglyceride oder Ester von Fettalkoholen mit mehrwertigen Carbonsäuren bzw. Hydroxycarbonsäuren verwendet werden. Als Stabilisatoren können Metallsalze von Fettsäuren wie z. B. Magnesium-, Aluminium- und/oder Zinkstearat eingesetzt werden. Unter biogenen Wirkstoffen sind beispielsweise Bisabolol, Allantoin, Phytantriol, Panthenol, AHA-Säuren, Pflanzenextrakte und Vitaminkomplexe zu verstehen. Als Antischuppenmittel können Climbazol, Octopirox und Zinkpyrithion eingesetzt werden. Gebräuchliche Filmbildner sind beispielsweise Chitosan, mikrokristallines Chitosan, quaterniertes Chitosan, Polyvinylpyrrolidon, Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymersate, Polymere der Acrylsäurereihe, quaternäre Cellulose-Derivate, Kollagen, Hyaluronsäure bzw. deren Salze und ähnliche Verbindungen. Zur Verbesserung des Fließverhaltens können ferner Hydrotrope wie beispielsweise Ethanol, Isopropylalkohol, Propylenglycol oder Glucose eingesetzt werden. Als Konservierungsmittel eignen sich beispielsweise Phenoxyethanol, Formaldehydlosung, Parabene, Pentandiol oder Sorbin saure. Als Farbstoffe können die für kosmetische Zwecke geeigneten und zugelassenen Substanzen verwendet werden, wie sie beispielsweise in der Publikation "Kosmetische Färbemittel" der Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Verlag Chemie, Weinheim, 1984, S. 81—106 zusammengestellt sind. Diese Farbstoffe werden üblicherweise in Konzentrationen von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Mischung, eingesetzt.

Der Gesamtanteil der Hilfs- und Zusatzstoffe kann 1 bis 50, vorzugsweise 5 bis 40 Gew.-% — bezogen auf die Emulsionen — betragen.

## Beispiele

Es wurden unter Verwendung der erfindungsgemäßen Emulgatormischungen (R1 bis R3) und einer Vergleichsmischung (R4) Emulsionen auf Basis von Ölkörpern unterschiedlicher Polarität nach der PIT-Methode hergestellt. Die Emulsionen wurden 4 Wochen bei 40°C gelagert und anschließend visuell auf ihre Stabilität geprüft. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1

Stabilität von Emulsionen (Mengenangaben als Gew.-%)

	R1	R2	R3	R4
Palmitinstearinsäure+30 EO	3,3	3,3	1,7	-
Cetearylalkohol+30 EO	-	-	-	3,3
Glyceryl Stearate	3,3	3,3	1,7	3,3
Cetiol LC	20,0	-	-	-
Oleyl Oleate	-	20,0	-	20,0
Capric/Caprylic Triglycerides	-	-	5,0	-
Paraffinöl, dünnflüssig	-	-	5,0	-
Wasser	ad 100			
PIT [°C]	85	85	85	-
Stabilität nach 3 Wochen Lagerung (40°C)	stabil	stabil	stabil	instabil

Man erkennt, daß bei Austausch der Fettsäureethoxylate gegen Fettalkoholethoxylate keine stabilen PIT-Emulsionen mehr entstehen.

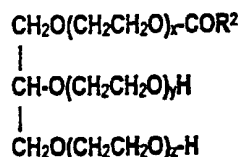
## Patentansprüche

- Emulgatormischungen, enthaltend
  - Fettsäureethoxylate und
  - Partialglyceride.
- Emulgatormischungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie Fettsäureethoxylate der Formel (I) enthalten,



in der  $R^1CO$  für einen linearen oder verzweigten Acylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und n für Zahlen von 5 bis 50 steht.

- Emulgatormischungen nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie Partialglyceride der Formel (II) enthalten,



(II)

in der  $R^2CO$  für einen linearen oder verzweigten Acylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und x, y und z in Summe für 0 oder für Zahlen von 5 bis 50, vorzugsweise 15 bis 35 steht.

- Emulgatormischungen nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie die Komponenten (a) und (b) im Gewichtsverhältnis 10 : 90 bis 90 : 10 enthalten.
- Verwendung von Emulgatormischungen nach Anspruch 1 zur Herstellung von PIT-Emulsionen.
- Verwendung von Emulgatormischungen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die Mischungen in Mengen von 1 bis 10 Gew.-% — bezogen auf die Emulsionen — einsetzt.
- Verwendung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Herstellung der PIT-Emulsionen Ölkörper einsetzt, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird von Guerbetalko-

5    holen auf Basis von Fettalkoholen mit 6 bis 18 Kohlenstoffatomen, Estern von linearen  $C_6-C_{20}$ -Fettsäuren mit linearen  $C_6-C_{20}$ -Fettalkoholen, Estern von verzweigten  $C_6-C_{13}$ -Carbonsäuren mit linearen  $C_6-C_{20}$ -Fettalkoholen, Estern von linearen  $C_6-C_{18}$ -Fettsäuren mit verzweigten Alkoholen, Estern von linearen und/oder verzweigten Fettsäuren mit mehrwertigen Alkoholen und/oder Guerbetalkoholen, Triglyceriden auf Basis  $C_6-C_{10}$ -Fettsäuren, pflanzlichen Ölen verzweigten primären Alkoholen, substituierten Cyclohexanen, Guerbetcarbonaten, Dialkylethen und/oder aliphatischen bzw. naphthenischen Kohlenwasserstoffen.

10    8. Verwendung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß man die Ölkörper in Mengen von 10 bis 50 Gew.-% — bezogen auf die Emulsionen — einsetzt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65